MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

DMU 160

Selbstrichtendes Minuten-Uhrwerk

© MOBATIME

Bescheinigung des Herstellers

CE

NORMIERUNG

Die DMU 160 wurde in Übereinstimmung mit folgenden EU-Richtlinien entwickelt und hergestellt:

1999/5/EG
EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Hinweise zur Bedienungsanleitung

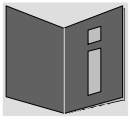
1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden.
   Die aktuelle Version steht unter www.mobatime.com zum Download zur Verfügung.
2. Diese Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt, um alle Einzelheiten hinsichtlich der Bedienung des Produktes darzustellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler in der Anleitung entdecken, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.
3. Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Verwendung dieser Bedienungsanleitung entstehen.
4. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und benutzen Sie das Produkt erst dann, wenn Sie alle Angaben für Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
5. Diese Publikation darf weder reproduziert, noch in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden, auch nicht auszugsweise. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen und MOSER-BAER AG – CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit ... 4
1.1 Sicherheitshinweise ... 4
1.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter ... 4
1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch ... 4
1.4 Betriebssicherheit beachten! ... 5
1.5 Montageort beachten! ... 5
1.5.1 Gehäuse ... 5
1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit beachten! ... 5
2 Wartung ... 6
2.1 Störung - Reparatur ... 6
2.2 Reinigung ... 6
2.3 Entsorgung ... 6
3 Allgemeine Informationen ... 7
3.1 Lieferumfang ... 7
3.2 Technische Daten ... 7
3.3 Geräte Bezeichnung in dieser Anleitung ... 7
3.4 Geräte-Beschreibung ... 7
4 Inbetriebnahme ... 8
4.1 Anleitung für MOBALine-Betrieb, Speisung ab MOBALine ... 8
4.2 Anleitung für DCF- oder MOBALine-Betrieb, Speisung ab 24VDC-Netzgerät ... 8
5 Montagerichtlinien ... 9
5.1 Rückseitige Wandmontage ... 9
5.2 Frontmontage ... 9
5.3 Zeigermontage ... 10
6 Statusanzeige und Überwachung ... 11
6.1 Funktions- und Statusanzeige mittels LEDs ... 11
6.2 Rückmeldung über MOBALine ... 11
7 Konfiguration und Bedienung ... 12
7.1 DIP-Schalter ... 12
7.2 Taster ... 12
8 Betrieb ... 13
8.1 Betriebsmodus Minutenzeiger ... 13
8.2 Ganggenauigkeit / Zeithaltung ... 13
8.3 Synchronisationsarten ... 13
8.4 Überwachung ... 13
8.5 Positionsdetektion ... 13
9 Anschlüsse und Bedienelemente ... 14
9.1 Anschlussbilder ... 14
9.1.1 DCF/GPS-Zeitsignalempfänger ... 14
9.1.2 MOBALine Anschluss ... 15
9.2 Speisung ... 15
9.3 DC-Ausgang ... 15
10 Störungsbehebung ... 16
11 Abmessungen ... 17
12 Technische Daten ... 17

1 Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise



Lesen Sie dieses Kapitel sowie die gesamte Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie alle aufgeführten Hinweise. So gewährleisten Sie einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer Ihres Geräts.
Bewahren Sie die Bedienungsanleitung gut auf, um sie jederzeit griffbreit zu haben.

1.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter

	Gefahr! Gebot beachten, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Es besteht Lebensgefahr!
	Warnung! Gebot beachten, um Personenschäden und Verletzungen zu vermeiden!
	Vorsicht! Gebot beachten, um Sach- und Geräteschäden zu vermeiden!
	Wichtig! Weiterführende Info für den Gebrauch des Geräts.

1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das **DMU 160** ist ein selbstrichtendes Minuten-Uhrwerk für Uhren mit Durchmesser bis 160 cm. Es wird synchronisiert durch MOBALine oder DCF-Current Loop. Das DMU 160 eignet sich für den Einbau in Fassaden mit ungeschützten Zeigern.

1.4 Betriebssicherheit beachten!

Vorsicht!

- Gerät vor dem Öffnen von der Speisung trennen.
- Speisung erst einschalten, wenn alle Kabel angeschlossen sind.
- Das Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschliesslich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden.
- Halten Sie das Verpackungsmaterial, wie z.B. Folien, von Kindern fern. Bei Missbrauch könnte Erstickungsgefahr bestehen.

1.5 Montageort beachten!

Gefahr! Beachten Sie:
Warten Sie nach einem Transport des Geräts solange mit der Inbetriebnahme, bis es die Umgebungstemperatur angenommen hat. Bei grossen Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen kann es durch Kondensation zur Feuchtigkeitsbildung innerhalb des Geräts kommen, die einen Kurzschluss verursachen kann.

1.5.1 Gehäuse

Vorsicht!

Der Deckel des Gehäuses schliesst nicht vollständig ab. Achten Sie darauf, dass der Schlitz zum Öffnen des Deckels immer unten ist, so kann allenfalls eindringende Feuchtigkeit wieder entweichen (Schutzklasse: IP 54). Ist der Gehäusedeckel direkt dem Wetter ausgesetzt, muss er entweder mit Silikon abgedichtet werden, oder das Gehäuse mit einer Abdeckhaube geschützt werden.

1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!

Vorsicht!

Das Gerät entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG

2 Wartung

2.1 Störung - Reparatur

Bitte studieren Sie sorgfältig das Kapitel 10, wenn Sie technische Probleme mit Ihrem Gerät haben.

Falls Sie die Störung nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

Eine Reparatur darf nur in der Fabrik des Herstellers erfolgen.

Unterbrechen Sie sofort die Stromzufuhr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten wenn…

- Flüssigkeit ins Innere ihres Geräts gedrungen ist.
- das Gerät nicht ordnungsgemäss funktioniert und Sie die Störung nicht selber beheben können.

2.2 Reinigung

- Achten Sie darauf, dass das Gerät, insbesondere im Bereich der Anschlüsse, der Bedienelemente und der Anzeigeelemente, nicht verunreinigt wird.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem angefeuchteten Tuch.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel, ätzende oder gasförmige Reinigungsmittel.

2.3 Entsorgung

Gerät
Werfen Sie das Gerät am Ende seiner Lebenszeit keinesfalls in den normalen Hausmüll. Geben Sie das Gerät Ihrem Lieferanten zurück. Dieser wird das Gerät fachgerecht entsorgen.

Verpackung
Ihr Gerät befindet sich zum Schutz vor Transportschäden in einer Verpackung. Verpackungen sind aus Materialien hergestellt, die umweltschonend entsorgt und einem fachgerechten Recycling zugeführt werden können.

3 Allgemeine Informationen

3.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung und benachrichtigen Sie Ihren Lieferanten innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Lieferung, falls diese nicht komplett ist.

Mit dem von Ihnen erworbenen Paket haben Sie erhalten:

- DMU 160 Uhrwerk
- 2 Zeigerbuchsen

Zum Betrieb des Uhrwerks benötigen Sie eine MOBALine-Hauptuhr, ein NMI oder ein Speisegerät 24 VDC / 200 mA und einen DCF- oder GPS-Empfänger.

Erhältliches Zubehör

- DCF 4500
- GPS 4500
- Blitzschutz SP 4500
- Netzgerät 24 VDC
- Einbaudose für Beton
- Fronteinbauplatte
- Zeiger

Der Blitzschutz wird zwischen Antenne und Empfängerbox eingebaut.

3.2 Technische Daten

Siehe Kapitel 12

3.3 Geräte Bezeichnung in dieser Anleitung

Diese Anleitung ist für das **selbstrichtende Minuten-Uhrwerk DMU 160**. In den folgenden Kapiteln werden zur besseren Lesbarkeit die Bezeichnungen **DMU 160** oder einfach **Uhrwerk** verwendet.

3.4 Geräte-Beschreibung

Das **DMU 160** ist

4 Inbetriebnahme

4.1 Anleitung für MOBALine-Betrieb, Speisung ab MOBALine

1. Uhrwerk an Bestimmungsort einbauen (s. Kapitel 5).
2. Deckel entfernen.
3. Schalter 1.1 auf ON (12:00-Position). Schalter 1.4 auf ON (MOBALine-Speisung).
4. Mittels der Schalter 1.2 und 1.3 den Minutenzeiger-Modus wählen.
5. Verkabelung der Steuerung vornehmen (s. Kapitel 9.1).
6. MOBALine einschalten.
7. Das Werk wird nun im Vorlauf auf die 12:00-Position fahren. Befindet sich die Mechanik bereits auf der 12:00-Position, wird sich das Werk zuerst im Rücklauf von dieser fortbewegen und anschliessend im Vorlauf auf die 12:00-Position fahren. Abwarten, bis die Position erfolgreich detektiert wurde.
8. Zeiger in 12:00-Position auf die Achsen montieren (s. Kapitel 5).
9. Schalter 1.1 ausschalten.
10. Deckel montieren (Öffnungsschlitz unten).
11. Nach erfolgter Synchronisation läuft die Uhr auf die korrekte Zeit und befindet sich im Normalbetrieb.

4.2 Anleitung für DCF- oder MOBALine-Betrieb, Speisung ab 24VDC-Netzgerät

1. Uhrwerk an Bestimmungsort einbauen (s. Kapitel 5).
2. Deckel entfernen.
3. Schalter 1.1 auf ON (12:00-Position). Schalter 1.4 auf OFF (ext. Speisung).
4. Mittels den Schaltern 1.2 und 1.3 den Minutenzeiger-Modus wählen.
5. Verkabelung der Steuerung vornehmen (s. Kapitel 9.1).
6. Speisung 24VDC einschalten.
7. Das Werk wird nun im Vorlauf auf die 12:00-Position fahren. Befindet sich die Mechanik bereits auf der 12:00-Position, wird sich das Werk zuerst im Rücklauf von dieser fortbewegen und anschliessend im Vorlauf auf die 12:00-Position fahren. Abwarten, bis die Position erfolgreich detektiert wurde.
8. Zeiger in 12:00-Position auf die Achsen montieren (s. Kapitel 5).
9. Schalter 1.1 ausschalten.
10. Deckel montieren (Öffnungsschlitz unten).
11. Nach erfolgter Synchronisation läuft die Uhr auf die korrekte Zeit und befindet sich im Normalbetrieb.

5 Montagerichtlinien

5.1 Rückseitige Wandmontage

Die Rückseitige Wandmontage erfolgt nach Abbildung 1: Wandmontage.

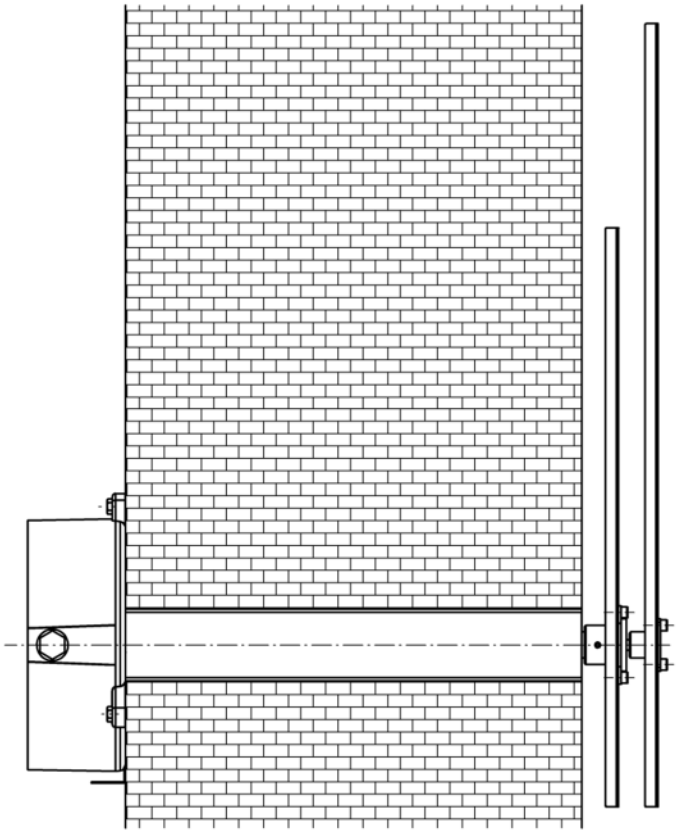


Abbildung 1: Wandmontage

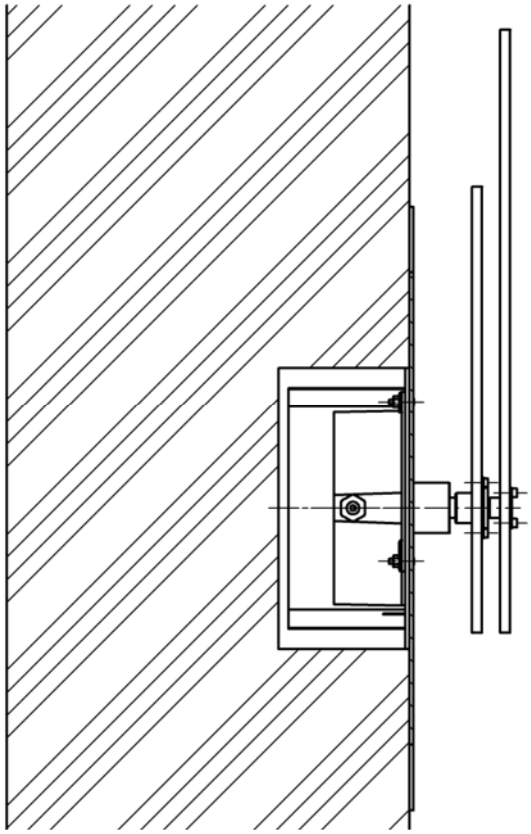


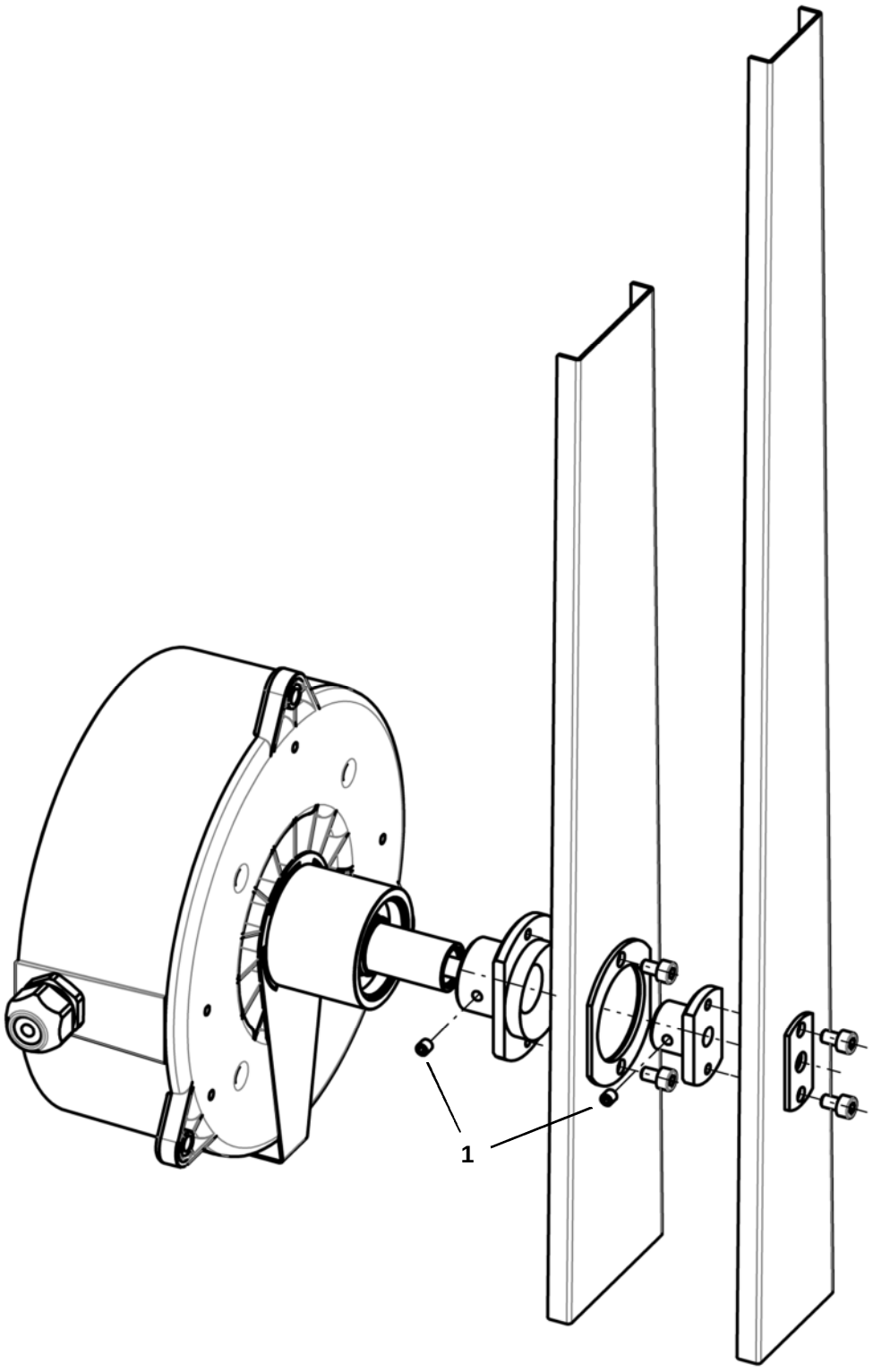
Abbildung 2: Frontmontage

5.2 Frontmontage

Bei der Frontmontage wird eine Frontmontageplatte benötigt. Siehe Abbildung 2: Frontmontage.
Siehe auch im Kapitel 12 - unter Zubehör.

5.3 Zeigermontage

Die Zeiger werden nach untenstehender Zeichnung montiert.
Die Fixierschrauben Pos. 1 für die Assiettes, müssen in der 12:00 Position der Zeiger auf der Achse angebohrt werden, damit sich die Zeiger auf der Achse nicht verschieben können (z.B. bei starkem Wind).
In den Zeigern gibt es Langlöcher, welche eine nachträgliche Feinjustierung erlauben.



6 Statusanzeige und Überwachung

6.1 Funktions- und Statusanzeige mittels LEDs

Die DMU 160 Uhrwerksteuerungen besitzt 2 LEDs zur Funktions- und Statusanzeige (siehe auch Kapitel 9):

DCF-LED Zeigt das angeschlossene DCF-Signal. Die LED bleibt ausgeschalten, wenn kein Signal angeschlossen ist.

State-LED Zeigt den aktuellen Zustand des Uhrwerks nach untenstehender Tabelle. Im Fehlerfall wird der Fehlercode (Anzahl Pulse) alle zwei Sekunden Ausgegeben. Ausgegeben wird jeweils nur der höchstwertigste Fehler (Anzahl Pulse)

Zustand	Bedeutung
Permanent aus	Uhrwerk wird nicht mit Strom versorgt
Permanent ein	Uhrwerk funktioniert fehlerfrei und ist synchronisiert
Blinkt 1x	Uhrwerk hat keine gültige Zeit[*1]
Blinkt 2x	Die Speisespannung ist zu tief für einen korrekten Betreib
Blinkt 3x	Mechanik des Minutenzeigers ist blockiert[*2]
Blinkt 4x	Mechanik des Stundenzeigers ist blockiert[*2]
5x	MOBATIME fuse configuration ist falsch

[*1] Wird das Uhrwerk mit DCF-CL betrieben, kann es nach dem Aufstarten einige Minuten dauern, bis sich das Uhrwerk synchronisiert hat.

[*2] Es kann einige Zeit dauern, bis eine blockierte Mechanik detektiert werden kann.

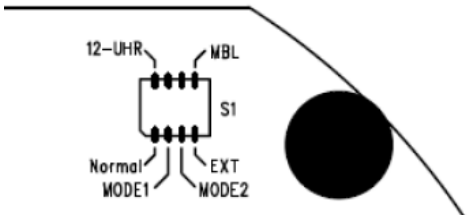
6.2 Rückmeldung über MOBALine

Mit Hilfe von geeigneten Hauptuhren, die die Möglichkeit haben, MOBALine-Rückmeldungen zu empfangen, können DMU 160 Uhrwerke auf Ihre korrekte Funktion überwacht werden.

Die Überwachung läuft über eine Identifikation. Die ID kann im MOBALine ID Mode mithilfe des Tasters eingestellt werden. Standartwert ist 0, 0 bedeutet, dass die Uhr keine Clock-ID hat und keine Rückmeldung gibt. Ist die maximale ID erreicht (12) wird beim nächsten hochzählen auf ID 0 (keine ID) gewechselt. Gleich wird bei runterzählen von keiner ID (0) auf ID 12 gewechselt.

7 Konfiguration und Bedienung

7.1 DIP-Schalter



Über die vier DIP-Schalter S1.1 bis S1.4 kann das Uhrwerk konfiguriert werden.

Schalter	State	Bedeutung
S1.1	ON	Uhrwerk läuft in die 12:00-Position
	OFF	Uhrwerk in Normalbetrieb
S1.2	Konfiguration des Minutenzeiger-Modus	
S1.3		
S1.4	ON	Speisung des Uhrwerks erfolgt über MOBALine
	OFF	Speisung des Uhrwerks über die externe Speisung

Einstellen des Minutenzeiger-Modus

Mit den Schaltern S1.2 und S1.3 kann der Minutenzeiger-Modus des Uhrwerks abhängig von der Synchronisationsquelle eingestellt werden.

S1.2	S1.3	MOBALine	DCF-Currentloop
OFF	OFF	MOBALine[*1]	Minutenschritt
OFF	ON	Minutenschritt[*2]	Minutenschritt
ON	OFF	Halbminutenschritt[*2]	Halbminutenschritt
ON	ON	Kontinuierlich (1 / 10s)[*2]	Kontinuierlich (1 / 10s)

[*1] Der über MOBALine übertragene Minutenzeiger-Modus wird übernommen.
[*2] Die manuellen Modi können nicht über MOBALine überschrieben werden.

7.2 Taster

Mit dem Taster (siehe auch Kapitel 9) können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

12:00 Position

Wird der Taster länger als 5 Sekunden betätigt, fährt das Uhrwerk in die 12:00 Position. Um wieder in den Normal-Modus zu gelange, muss die Taste erneut 5 Sekunden gedrückt werden.

MOBALine Clock-ID einstellen

Befindet sich das DMU 160 im Modus zur Konfiguration der MOBALine Clock-ID, kann über den Taster die Clock-ID der Uhr eingestellt werden:

- 1x kurz drücken (< 1 Sekunde): ID um 1 hochzählen
- 2x kurz drücken (innerhalb 1 Sekunde): ID um 1 runterzählen
- 1x langes drücken (> 1 Sekunde): ID reset (ID auf 0)

Die Clock-ID der Uhr kann auf einen Wert von 0-12 eingestellt werden. Ist die maximale ID erreicht (12) wird beim nächsten hochzählen auf ID 0 (keine ID) gewechselt. Die Zeiger der Uhr zeigen die aktuell eingestellt Clock-ID an.

8 Betrieb

8.1 Betriebsmodus Minutenzeiger

Der Betriebsmodus des Minutenzeigers kann mit den Schaltern S1.2 und S1.3 zwischen kontinuierlich (1 / 10s), Minutenschrittmodus (1 / min) oder Halbminutenschrittmodus (2 / min) umgeschaltet werden. Der Zeigermode kann während des Betriebs umgeschaltet werden. Der Betriebsmodus des Minutenzeigers kann bei Synchronisation ab MOBALine eingestellt werden. Für genauere Informationen siehe Kapitel 7.1.

8.2 Ganggenauigkeit / Zeithaltung

Abweichung ohne Synchronisation: <5 s/d (Quarz: 12MHz, 50ppm @ 0..40°C).

Nach erfolgreicher Synchronisation mit DCF-Currentloop, Zeithaltung während Power-Down-Mode mit 32.768kHz Clock für mindestens 10Stunden. Das Uhrwerk an sich hat keine aktive Gangreserve und bleibt stehen.

Bei Synchronisation mit DCF-Currentloop wird der Quarzdrift mittels Software-Trimmung kompensiert. So werden Abweichungen <1 s/d erzielt. Wenn nur das Zeitsignal wegfällt, läuft die Uhr, wenn sie mit DCF synchronisiert ist 7 Tage weiter und wenn sie mit MOBALine synchronisiert ist 24h lang weiter

8.3 Synchronisationsarten

MOBALine

Synchronisation auf MOBALine-Code für selbstrichtende Uhrwerke. Die Linienkonfigurationen der Hauptuhr, wie 12:00-Kommando, Betriebsmodus Minutenzeiger werden automatisch übernommen.

DCF-Current Loop

Synchronisation auf DCF-Current Loop Zeitsignal.

8.4 Überwachung

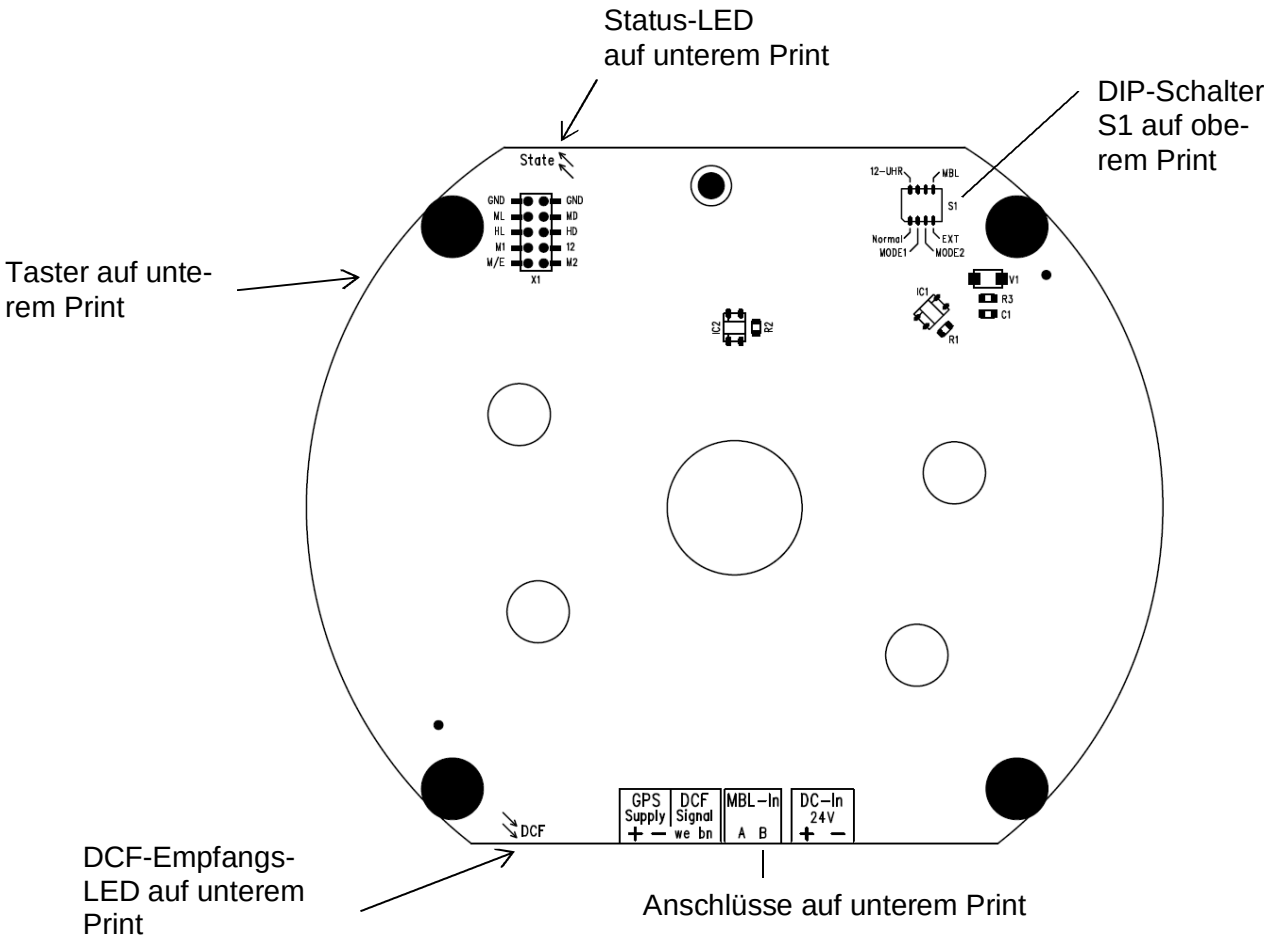
Wird das DMU 160 mit MOBALine synchronisiert, sendet es über MOBALine eine Rückmeldung über seinen Status, der mit geeigneten Geräten (z.B. NMI) empfangen und angezeigt werden kann.

8.5 Positionsdetektion

Zwei Lichtschranken (M, H) die für Positionierung des Minuten- und des Stundenrads zuständig sind, überprüfen regelmässig, ob die Zeigerposition stimmt.

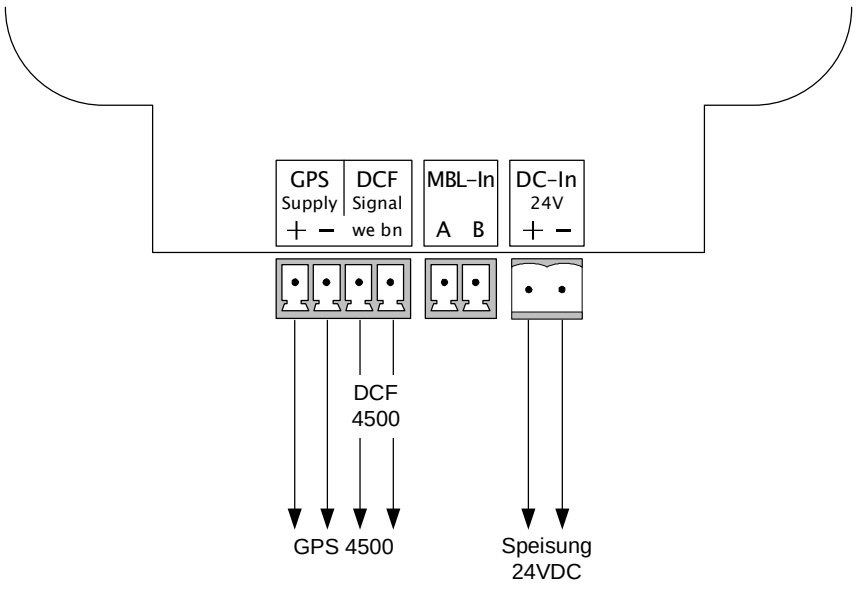
Falls sich ein Zeiger auf der Achse verschieben/verdrehen sollte, kann dies nicht festgestellt werden. ➔ Fixierschraube müssen auf der Achse ausgebohrt werden!

9 Anschlüsse und Bedienelemente

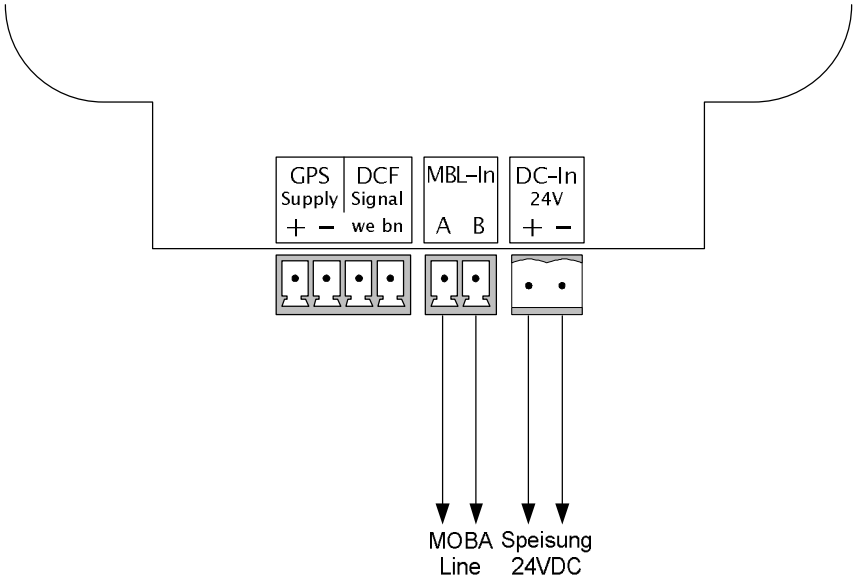


9.1 Anschlussbilder

9.1.1 DCF/GPS-Zeitsignalempfänger



9.1.2 MOBALine Anschluss



Bei Synchronisation durch MOBALine kann die Speisung direkt ab MOBALine erfolgen (200mA). Die Polarität der Anschlüsse ist nicht relevant.

9.2 Speisung

Die Speisung des Uhrwerks kann mit dem Switch S1.4 umgeschaltet werden zwischen Externer Speisung und Speisung über MOBALine. Für den Betrieb des Uhrwerks mit DCF muss der Switch S1.4 auf Externe Speisung (OFF) konfiguriert sein.

Externe Speisung:	24VDC max. 100mA
Speisung über MOBALine:	min. 12VAC max. 200mA

9.3 DC-Ausgang

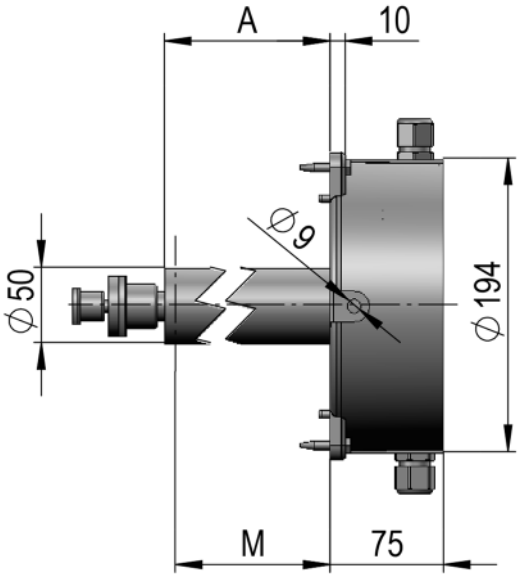
14 VDC, 200 mA max. zur Speisung eines GPS 4500-Zeitsignalempfängers, abgesichert mit einer Multifuse.

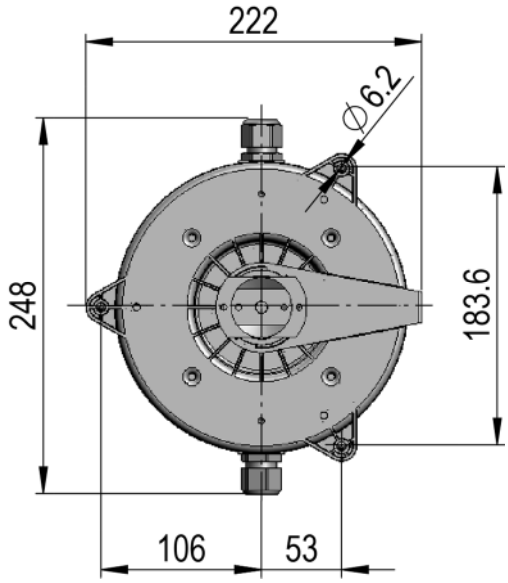
10 Störungsbehebung

Um möglich Störungen oder Probleme zu signalisieren besitzt das DMU 160 ein Status-LED (siehe auch Kapitel 6.1).

#	**Störungen / Hinweise:**	**Mögliche Ursachen / Massnahmen**
1	Bei DCF- oder GPS-Synchronisation: DMU 160 übernimmt Zeit nicht (Status-LED blinkt 1x).	Überprüfen Sie folgende Punkte: • Die GPS-Antenne muss freie Sicht auf den Himmel haben. LED auf der Unterseite prüfen ➔ muss im Sekundentakt blinken. Siehe GPS-Manual. • Die DCF-Antenne muss korrekt ausgerichtet sein, sodass die LED nicht flackert und im Sekundentakt blinkt. • Polarität des DCF-Empfängers überprüfen bei Anschluss-klemmen.
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9	Benötigte Informationen für Kontaktaufnahme mit einer Service-Stelle.	**Gerätetyp, Artikel-, Produktions- und Seriennummer:** Die Angaben können dem aufgeklebten Typenschild entnommen werden.

11 Abmessungen





12 Technische Daten

Artikel-Nr.	204723
Zifferblatt-Durchmesser	bis 1600 mm
Synchronisation	- MOBALine (Lokalzeit) (ETC, DTS, NMI...) - DCF (Current Loop, Lokalzeit) (GPS/DCF 4500)
Speisung	24 VDC ± 20% oder MOBALine
Stromaufnahme	DC-Speisung: < 100 mA @ 24 VDC MOBALine: ab NMI (1 Uhrwerk) ab ETC, DTS: < 200 mA
Betriebsart Minutenachse	Minute, ½ Minute oder kontinuierlich (10 Sek.) Einstellung: DIP-Schalter oder via MOBALine
Betriebsart Stundenachse	kontinuierlich
Richtzeit	Inbetriebnahme: <3 Min. Sommer-/Winterzeitumstellung: <20 Sek.
Temperaturbereich	-30 ... +70 °C
Max. Wanddichte	500 mm
Durchmesser Stundenachse	20 mm
Durchmesser Minutenachse	8 mm
Drehmoment auf Minutenachse	>500 mNm
Drehmoment auf Stundenachse	>500 mNm
Zubehör	- Fronteinbauplatte Ø 600 mm (Art.-Nr. 206 460) - Einbaudose für Fronteinbau (Art.-Nr. 702 622) (Abmessungen: 390x280x120mm)

HEADQUARTERS / PRODUCTION

MOSER-BAER AG
Spitalstrasse 7, CH-3454 Sumiswald
Tel. +41 34 432 46 46 / Fax +41 34 432 46 99
moserbaer@mobatime.com / www.mobatime.com

SALES WORLDWIDE

MOSER-BAER SA EXPORT DIVISION
19 ch. du Champ-des-Filles, CH-1228 Plan-les-Ouates
Tel. +41 22 884 96 11 / Fax + 41 22 884 96 90
export@mobatime.com / www.mobatime.com

SALES SWITZERLAND

MOBATIME AG
Stettbachstrasse 5, CH-8600 Dübendorf
Tel. +41 44 802 75 75 / Fax +41 44 802 75 65
info-d@mobatime.ch / www.mobatime.ch

MOBATIME SA
En Budron H 20, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. +41 21 654 33 50 / Fax +41 21 654 33 69
info-f@mobatime.ch / www.mobatime.ch

SALES GERMANY, AUSTRIA

BÜRK MOBATIME GmbH
Postfach 3760, D-78026 VS-Schwenningen
Steinkirchring 46, D-78056 VS-Schwenningen
Tel. +49 7720 8535 0 / Fax +49 7720 8535 11
buerk@buerk-mobatime.de / www.buerk-mobatime.de

© MOBATIME